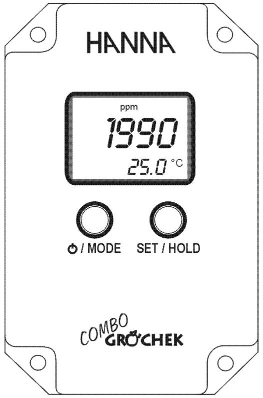
Manual de Instruções

COMBO GRŐCHEK

(HI 991404 - HI 991405)



HANNA instruments

www.hannacom.pt

GARANTIA

*O **HI 991404** e **HI 991405 possuem dois anos de garantia** contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais desde que utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as instruções.*
***Os eléctrodos e as sondas possuem garantia por seis meses**.*
A garantia é limitada à reparação ou substituição sem custos .
Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.
Caso seja necessária assistência técnica, contacte o revendedor Hanna Instruments onde adquiriu o instrumento. Se este estiver coberto pela Garantia, indique o modelo, data de aquisição, número de série e natureza da anomalia. Caso a reparação não esteja coberta pela Garantia, será informado(a) do seu custo, antes de se proceder à mesma ou à substituição. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização de devolução (RGA) junto do Departamento de Apoio a Clientes. Proceda depois ao envio, com todos os portes pagos. Ao enviar o instrumento, certifique-se que está devidamente acondicionado e protegido.

Estimado Cliente,
Obrigado por ter escolhido os produtos Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento correctamente. Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações não hesite em enviar-nos um e-mail para assistencia@ hannacom.pt.

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o. Certifique-se de que não sofreu danos durante o transporte. Caso tenha sofrido, informe o seu revendedor.

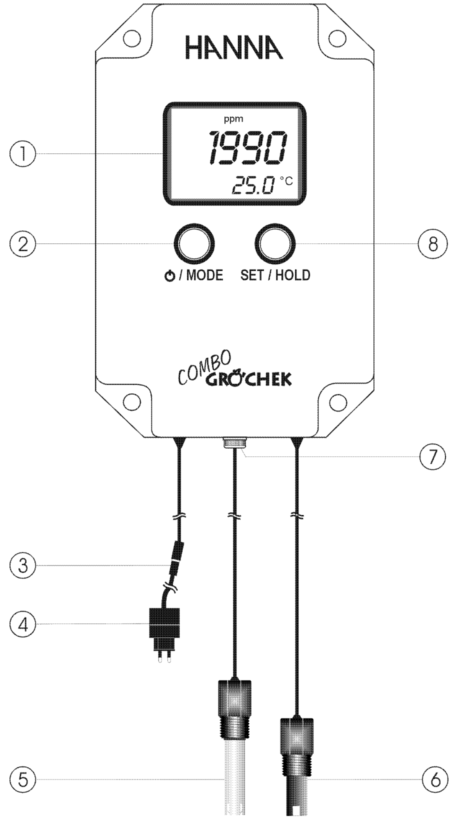
Cada medidor é fornecido com:
- *Eléctrodo de pH **HI 1293D** e Sonda de EC fixa **HI 7630***
- *Soluções padrão pH 4.01 e 7.01 (20 mL cada);*
- *Solução de calibração1413 µS/cm (20 mL), para **HI 991404***
- *Solução de calibração12.88 mS/cm (20 mL), para **HI 991405***
- *Adaptador de Energia 12 VDC e Manual de Instruções.*

***Nota:** Deve conservar todas as embalagens até ter a certeza que o instrumento funciona correctamente. Em caso de anomalia, todos os instrumentos e acessórios devem ser devolvidos nas suas embalagens originais.*

DESCRIÇÃO GERAL

*O **HI 991404 e o HI 991405** foram desenhados para medições de pH/EC/TDS e Temperatura contínuas e de alta precisão.*
Estes indicadores monitorizam continuamente os três parâmetros de nutrientes mais importantes em aplicações de hidroponia, estufas e horticultura, com um único instrumento.
Estes medidores possuem microprocessador e um grande mostrador LCD com dois níveis e retro-iluminação, para fornecer leituras instantâneas de pH, EC ou TDS e temperatura, mesmo à distância.
A calibração e a compensação da temperatura são automáticas, enquanto o factor de conversão de TDS e o coeficiente de temperatura são ajustáveis pelo utilizador para medições em aplicações específicas.
*O avançado eléctrodo de pH com dupla junção **HI 1293D** e a robusta sonda de condutividade suportam até os ambientes mais agressivos.*
O instrumento é alimentado por um adaptador de energia de 12 Vdc e é fácil de instalar e utilizar.

DESCRIÇÃO FUNCIONAL



1. *Mostrador LCD*
2. *Botão ON/OFF/MODE*
3. *Conector para fonte de energia*
4. *Adaptador de energia 12 VDC*
5. *Eléctrodo de pH **HI 1293D** com entrada diferencial, rosca 1/2'' NPT*
6. *Sonda de EC/TDS/temperatura, rosca 1/2'' NPT (também funciona como matching pin para o eléctrodo de pH)*
7. *Conector DIN*
8. *Botão SET/HOLD*

ESPECIFICAÇÕES

Gama	pH	0.0 a 14.0 pH / 0.0 a 60ºC 0 a 3999 µS/cm / 0 a 2000 ppm (**HI 991404**) 0.00 a 20.00 mS/cm / 0.00 to 10.00 ppt (**HI 991405**)
Resolução		0.1 pH / 0.1ºC / 0.1ºF 1 µS/cm / 1 ppm (**HI 991404**) 0.01 mS/cm / 0.01 ppt (**HI 991405**)
Precisão (@20ºC)		±0.1 pH / ±0.5ºC / ±1ºF / ±2% GC para EC/TDS
Desvio Típico EMC		±0.1 pH / ±1ºC / ±2ºF / ±2.5 GC para EC/TDS
Comp. da Temperatura		Automática, com β ajustável desde 0.0 a 2.4%/ºC para EC/TDS
Factor TDS		Ajustável desde 0.45 a 1.00 (CONV)
Eléctrodo		**HI 1293D** eléctrodo de pH (**incluído**) **HI 7630** sonda de condutividade (fixa)
Calibração pH		Em 1 ou 2 pontos com reconhecimento automático de solução padrão
Calibração EC/TDS		Automática, 1 ponto
Fonte de Energia		Adaptador de energia 12VDC (incluído)
Ambiente		0 a 50ºC; HR 95% sem condensação
Dimensões / Peso		160 x 105 x 31 mm /190 g

Recomendações ao Utilizador
Antes de utilizar este produto, assegure-se que ele é completamente adequado ao ambiente em que será utilizado. A utilização deste instrumento em áreas residenciais pode originar interferências inaceitáveis em equipamento de rádio e TV.
O bolbo em vidro, na extremidade do eléctrodo, é sensível a descargas electrostáticas. Evite tocar neste bolbo frequentemente. Durante a utilização do instrumento, devem ser utilizadas pulseiras ESD de modo a evitar possíveis danos ao eléctrodo, devido a descargas electrostáticas.
Qualquer variação introduzida pelo utilizador ao equipamento pode degradar o seu desempenho EMC.
De modo a evitar choques eléctricos, não utilize este instrumento quando as voltagens na superfície de medição excederem 24 VAC ou 60 VDC. De modo a evitar danos ou queimaduras, não efectue quaisquer medições em fornos microondas.

IST991404R2 07/05

GUIA OPERACIONAL

Para ligar o medidor

Ligue o eléctrodo de pH ao medidor.

Ligue o adaptador de 12VDC ao medidor e à corrente eléctrica; o mostrador acende-se. Pressione e mantenha o botão MODE durante 2-3 segundos. Todos os segmentos utilizados no mostrador serão visíveis durante alguns segundos.

Para alterar a unidade de temperatura

Para alterar a unidade de temperatura (de ºC para ºF), em modo de medição, pressione e mantenha o botão MODE até que TEMP *e a unidade temperatura actual sejam indicados na parte inferior do mostrador. Ex:* TEMP ºC.

Use o botão SET/HOLD para alterar a unidade de temperatura, e pressione o botão MODE duas vezes para voltar ao modo de medição normal.

Para fixar o mostrador

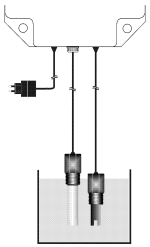
Pressione e mantenha o botão SET/HOLD durante 2-3 segundos até que HOLD *apareça no mostrador secundário.*

Pressione qualquer botão para voltar ao modo normal.

Efectuar medições

Seleccione o modo pH, EC ou TDS com o botão SET/HOLD.

Mergulhe o eléctrodo e a sonda na solução a ser testada. De modo a assegurar uma maior precisão, o eléctrodo e a sonda não devem tocar ou estar próximo das paredes ou do fundo do recipiente da amostra.



O valor de pH, EC ou TDS automaticamente compensado pela temperatura, é indicado no mostrador principal enquanto que o mostrador secundário indica a temperatura da amostra.

As medições devem ser efectuadas quando o símbolo de estabilidade ◷, no topo esquerdo do mostrador, desaparece.

Nota:

As medições têm que ser efectuadas com ambos o eléctrodo de pH e a sonda de condutividade/temperatura (também funciona como matching pin) mergulhadas no mesmo recipiente.

Para alterar o factor de conversão de TDS (CONV) e o coeficiente β (BETA) de compensação da temperatura.

Para desligar o medidor

Pressione o botão MODE enquanto em modo de medição normal. OFF *aparecerá na parte inferior do mostrador. Solte o botão. O mostrador ainda se liga, até ser ligada a energia.*

Notas:

· Antes de efectuar quaisquer medições assegure-se que o medidor foi calibrado.

· Para apagar uma calibração anterior, pressione o botão MODE após entrar no modo de calibração. A parte inferior do mostrador indicará ESC *durante 1 segundo e o medidor voltará ao modo de medição normal. O símbolo* CAL *no mostrador, desaparecerá. O medidor será definido para a calibração por defeito.*

· Se as medições são efectuadas sucessivamente em amostras diferentes, enxague bem o eléctrodo, de modo a eliminar a contaminação cruzada; e após a limpeza, enxague o eléctrodo com parte da amostra a ser medida.

MANUTENÇÃO DO ELÉCTRODO DE pH

*· Quando não estiver a utilizar o eléctrodo, enxague-o com água de modo a minimizar a contaminação e armazene-o com algumas gotas de solução de armazenamento **HI 70300** na sua tampa de protecção.*

NÃO UTILIZE ÁGUA DESTILADA OU DESIONIZADA PARA O ARMAZENAMENTO.

· Se o eléctrodo secou, mergulhe-o em solução de armazenamento ou pH 7, pelo menos durante uma hora, de modo a o reactivar.

*· De modo a prolongar a duração do eléctrodo de pH, recomenda-se que o limpe mensalmente, mergulhando-o na solução de limpeza **HI 7061** durante meia hora. Depois, enxague-o bem com água da torneira e volte a calibrar o medidor.*

CALIBRAÇÃO

Conjunto de Padrões de Calibração

· Em modo de medição, pressione e mantenha o botão MODE até que TEMP *e a actual unidade de temperatura sejam indicados na parte inferior do mostrador. Ex:* TEMP ºC.

· Pressione o botão MODE novamente de modo a indicar o actual conjunto de calibração: pH 7.01 BUFF *(para calibração 4.01/7.01/10.01) ou* pH 6.86 BUFF *(para calibração NIST 4.01/6.86/9.18).*

· Pressione o botão SET/HOLD para alterar o valor da solução padrão.

· Pressione o botão MODE para voltar ao modo normal.

Procedimento de calibração de pH

Em modo de medição pH, pressione e mantenha o botão MODE até que CAL *seja indicado na parte inferior do mostrador. Solte o botão. O mostrador indicará* pH 7.01 USE *(ou* pH 6.86 USE *se seleccionou o conjunto de padrão NIST). O símbolo* CAL *pisca no mostrador.*

*· Para uma **calibração de pH num só ponto**, coloque o eléctrodo e a sonda de temperatura em qualquer padrão do conjunto seleccionado (ex: pH 7.01 ou pH 4.01 ou pH 10.01). O medidor reconhecerá o valor do padrão automaticamente.*

Se utilizar pH 4.01 ou pH 10.01, o medidor indicará OK *durante 1 segundo e então voltará ao modo de medição.*

Se utilizar pH 7.01, após o reconhecimento do padrão, o medidor pedirá pH 4.01 como segundo ponto de calibração. Pressione o botão MODE para voltar ao modo de medição ou, se desejar, proceda com a calibração em 2 pontos, como a seguir explicado.

***Nota**: para uma maior precisão recomenda-se sempre que efectue uma calibração em dois pontos.*

*· Para uma **calibração de pH em dois pontos**, coloque o eléctrodo e a sonda de temperatura em pH 7.01 (ou 6.86 se seleccionou o conjunto de padrões NIST). O medidor reconhecerá o valor do padrão e então indicará* pH 4.01 USE.

Enxague bem o eléctrodo para eliminar a contaminação cruzada.

Coloque o eléctrodo no segundo valor padrão (pH 4.01 ou 10.01, ou, se utilizar NIST, pH 4.01 ou 9.18). Quando o segundo padrão é reconhecido, o mostrador indicará OK *durante 1 segundo e o medidor voltará ao modo normal.*

***Nota**: para armazenar dados de calibração na memória não volátil, desligue o medidor e depois volte-o a ligar através do botão MODE.*

O símbolo CAL *no mostrador significa que o medidor está calibrado.*

Procedimento de calibração EC

· Em modo de medição EC, pressione e mantenha o botão MODE até ser indicado CAL" na parte inferior do LCD.

*· Solte o botão e mergulhe a sonda na apropriada solução de calibração: **HI 70031** (1413 µS/cm) para **HI 991404** e **HI 70030** (12.88 mS/cm) para **HI 991405**.*

· Uma vez realizada automaticamente a calibração, o mostrador LCD indicará "OK" durante 1 segundo e o medidor voltará ao modo de medição normal.

· Uma vez que existe uma relação conhecida entre as leituras de EC e de TDS, não é necessário calibrar na gama de TDS.

***Nota**: Para guardar os dados de calibração na memória não volátil, desligue o medidor e depois volte a ligar através do botão MODE.*

O símbolo CAL no mostrador LCD significa que o medidor está calibrado.

ACESSÓRIOS

HI 1293D	*Eléctrodo de pH substituível com entrada diferencial, rosca 1/2'' NPT & conector DIN*
HI 7630 (*)	*Sonda de Condutividade, com sensor de temperatura incorporado(também funciona como matching pin)*
HI 7004M	*Solução pH 4.01, frasco de 230 mL*
HI 7006M	*Solução pH 6.86, frasco de 230 mL*
HI 7007M	*Solução pH 7.01, frasco de 230 mL*
HI 7009M	*Solução pH 9.18, frasco de 230 mL*
HI 7010M	*Solução pH 10.01, frasco de 230 mL*
HI 7030M	*Solução 12.88 mS/cm, frasco de 230 mL*
HI 7031M	*Solução 1413 µS/cm, frasco de 230 mL*
HI 7032M	*Solução 1382 ppm, frasco de 230 mL*
HI 7038M	*Solução 6.44 ppt, frasco de 230 mL*
HI 70442M	*Solução 1500 ppm, frasco de 230 mL*
HI 7061M	*Solução de Limpeza para Eléctrodo, frasco de 230 mL*
HI 70300M	*Solução de Armazenamento para Eléctrodo, frasco de 230 mL*
HI 710006	*Adaptador de Energia de 12VDC, Ficha Europeia*

***(*)** A ser substituído apenas por pessoal técnico*